Janvier 2007 Série technique 07-103

Évaluation économique des différentes options d'isolation thermique des sous-sols de bâtiments résidentiels

INTRODUCTION

La présente étude met à jour la recherche de 1999 portant sur l'Évaluation économique des systèmes de sous-sols *(Economic Assessment of Basement Systems)*, qui fait d'ailleurs partie du projet de recherche conjoint *Lignes directrices sur la performance des systèmes et des matériaux d'enveloppe des sous-sols* mené par la Société canadienne d'hypothèques et de logement (SCHL) et l'Institut de recherche en construction (IRC) du Conseil national de recherches (CNR).

Depuis l'étude de 1999, le prix des combustibles fossiles a connu une hausse si spectaculaire au Canada que leur escalade a constamment surpassé celle des taux d'intérêt. À titre d'exemple, le taux de la Banque du Canada au cours de la période de sept ans qui s'est écoulée depuis l'étude originale s'est établi en moyenne à 3,76 %. Par contre, l'augmentation annuelle moyenne du prix du gaz naturel, au cours de la même période, s'est chiffrée à environ 11 %.

L'étude de 1999 présumait un taux d'intérêt de 4 % et une augmentation annuelle de l'énergie de 1 % pour les estimations de coût global. Elle a eu pour effet général de sous-évaluer les avantages de l'économie d'énergie dans les sous-sols, de marginaliser l'efficience d'isoler les sous-sols sur leur pleine hauteur plutôt qu'en partie, et de favoriser la mise en oeuvre d'un degré moindre d'isolation thermique. Depuis 1999, le coût de construction du sous-sol d'un bâtiment résidentiel a également connu une augmentation d'à peu près 3 %.

C'est pourquoi la SCHL a commandé cette étude visant à actualiser l'évaluation économique des différentes options d'isolation thermique des sous-sols de bâtiments résidentiels en vue de mieux refléter le coût croissant de la construction des sous-sols et de l'énergie destinée au chauffage des locaux.

Il est important de reconnaître qu'il a été impossible, tout comme lors de l'étude originale, de chiffrer certains coûts et avantages des différentes options. Ainsi, par exemple, dans les zones sujettes aux inondations, la mise en oeuvre d'isolant à l'extérieur peut réduire le temps et les coûts associés aux dommages et au nettoyage à la suite de l'inondation du sous-sol. Le confort thermique et le risque de croissance de moisissure s'inscrivent parmi les facteurs qui n'ont pas pu faire l'objet d'une évaluation économique dans le cadre de cette étude; par contre, il faut admettre que ces facteurs sont de nature à exercer une influence considérable sur la valeur et la vente des maisons touchées.

OBJECTIFS

L'étude poursuivait les objectifs suivants :

1. Mettre à jour les coûts des matériaux et de la main-d'oeuvre entrant dans la construction des différents types de sous-sols offerts au sein du marché canadien de l'habitation.
2. Mettre à jour les prix de l'énergie et leur escalade pour tenir compte des tendances escomptées en la matière.
3. Ajouter un modèle de grand sous-sol au modèle de petit sous-sol utilisé lors de l'étude originale de façon à pouvoir comparer l'effet de leur taille.
4. Mener une estimation du coût global tenant compte de la mise à jour des coûts de construction, des prix de l'énergie et de leur escalade.
5. Faire état des résultats.

Canada

SCHL CMHC
AU CŒUR DE L'HABITATION

MÉTHODE

La présente étude a fait appel à une méthode semblable à celle qui a servi pour l'étude de 1999 *Economic Assessment of Basement Systems*, la principale différence étant que l'enquête menée en 1999 auprès des constructeurs n'a pas été répétée. Les prix de 1999 ont plutôt été rajustés en fonction du coût de 2006 des matériaux assurant l'isolation thermique et la protection contre l'humidité et du recours à un indice des coûts de construction appliqué aux coûts unitaires des constructeurs en 1999. Lors de la présente étude, les étapes adoptées, qui tiennent compte de cette différence, s'expriment comme suit :

1. Une étude a tenté de déterminer l'indice des coûts de construction de 1999 à 2005 à l'aide des données de Statistique Canada, qui a par la suite été comparé aux coûts de la construction résidentielle établis par R.S. Means (données de 1999 par rapport à celles de 2005) pour valider le premier.

   Le taux d'inflation des coûts de construction valable pour Toronto, Ottawa, Halifax, Edmonton et Victoria a par la suite été appliqué aux coûts unitaires des constructeurs en vigueur pour 1999 pour obtenir les coûts de 2006. (Note : Les coûts s'appliquant jusqu'en décembre 2005 ont été appliqués en février 2006, en présumant une augmentation négligeable en raison de la courte période).

2. Les coûts des matériaux ont fait l'objet d'une enquête en février 2006 visant à obtenir les coûts unitaires des différentes mesures d'isolation thermique et de protection contre l'humidité envisagées dans le cadre de l'étude. Les coûts de 2006 ont été plus tard combinés aux coûts des constructeurs de 1999 rajustés en fonction du taux d'inflation, de façon à déterminer le coût total de chaque option d'isolation thermique des sous-sols.

3. Une enquête portant sur les prix de l'énergie effectuée en février 2006 a permis de déterminer le coût pour les consommateurs, selon le prix des sources d'énergie dans les cinq villes retenues aux fins de l'étude. Les tendances et les prévisions des prix de l'énergie ont par la suite été revues pour élaborer des scénarios raisonnables d'escalade des prix.

4. Un type de grand sous-sol a été élaboré et modélisé en BaseCalc [MC] pour calculer la demande annuelle d'énergie de chauffage des locaux nécessaire pour chacune des options d'isolation thermique dans les cinq villes visées par l'étude.

5. Un nouveau chiffrier d'évaluation du coût global a été constitué pour fins d'analyse des trois différents scénarios d'escalade des prix de l'énergie. Le rapport entre le taux d'actualisation ou le taux d'intérêt et l'escalade des prix de l'énergie est essentiel au moment d'employer la formule modifiée d'établissement de la valeur actuelle.

6. Après l'estimation du coût global, le rapport livre les résultats et interprète leur importance.

En raison des différences régionales des méthodes de construction des sous-sols, il n'a pas été possible d'envisager tous les types de sous-sols dans l'étude. Les parties intéressées peuvent toutefois appliquer les méthodes élaborées pour obtenir des solutions spécialisées ou localisées aux questions qui intéressent particulièrement les constructeurs, les consommateurs et la société.

SOURCES D'INFORMATION

Pour analyser les différentes options d'isolation des sous-sols touchées par la présente étude, les données suivantes ont été recueillies et interprétées :

- le coût d'immobilisations des systèmes de sous-sols et des améliorations;
- les frais de possession des constructeurs et leur marge bénéficiaire;
- les prix de l'énergie et les prévisions.

Un grand nombre de simulations informatiques ont été effectuées à l'aide de BaseCalc[MC] en vue de déterminer la performance énergétique de trois catégories de sous-sols :

- catégorie A-3 : murs isolés sur leur pleine hauteur et dotés d'une protection tout indiquée contre l'humidité;
- catégorie B : murs isolés sur une partie de leur hauteur;
- catégorie C : cave non isolée.

Les sous-sols de maisons étaient situés à :

- Victoria;
- Edmonton;
- Toronto;
- Ottawa-Gatineau;
- Halifax.

INDICES DES PRIX DE L'ÉNERGIE ET DES COÛTS DE CONSTRUCTION

Les prix de l'énergie et les coûts de construction ont accusé une forte hausse depuis 1999. Le tableau 1 résume les données utilisées dans la présente étude de mise à jour. On doit prendre note que, par comparaison avec les prix de l'énergie de 1999 dont fait état le tableau 2, le coût des combustibles fossiles a connu une hausse plus spectaculaire que les coûts de construction pendant la même période.

Tableau 1 Prix de l'énergie, facteurs d'endroit et inflation des coûts de construction de certaines villes retenues pour les besoins de l'étude

	Prix de l'énergie ($/GJ) Février 2006				Facteur d'endroit	Inflation des coûts de construction de 1999 à 2005
	Gaz	Mazout	Propane	Électricité		
Toronto	15,01	21,57	29,25	26,67	1,14	135,2 %
Ottawa-Gatineau	15,01	22,09	28,85	26,67	1,11	156,5 %
Halifax	N.D.	23,14	40,71	29,44	0,98	129,7 %
Edmonton	7,21	20,29	20,95	27,50	1,01	148,6 %
Victoria	15,40	23,53	28,46	19,36	1,07	117,0 %
					Moyenne	**137,4 %**

Tableau 2 Prix de l'énergie employés dans l'étude originale de 1999

	Prix de l'énergie ($/GJ), 1999			
	Gaz	Mazout	Propane	Électricité
Toronto	6,98	9,76	16,42	25,64
Ottawa-Gatineau	6,98	9,76	16,42	20,44
Halifax	N.D.	9,47	18,34	26,11
Edmonton	4,64	7,97	13,09	20,86
Victoria	6,98	10,56	16,83	17,00

Les paramètres du coût global employés lors des analyses visaient à brosser trois scénarios d'escalade du prix de l'énergie, comme le démontre le tableau 3. Le scénario d'une faible augmentation des prix futurs de l'énergie a reflété fidèlement une donnée historique alors que le prix de l'énergie a connu des augmentations modestes pendant plusieurs décennies. Le scénario courant présume que le prix de l'énergie continuera d'augmenter comme ce fut le cas au cours de la dernière décennie. Le scénario d'une augmentation élevée présumait que les prix de l'énergie au Canada commencent à s'approcher de ceux que connaissent les autres pays industrialisés.

Tableau 3 Paramètres du coût global employés lors de l'étude de 2006

	Futurs scénarios		
Paramètre	**Faible**	**Courant**	**Élevé**
Taux d'intérêt ou d'actualisation	2 %	3 %	5 %
Escalade du prix de l'énergie	4 %	7 %	12 %
Période à l'étude (années)	30	30	30

Ces coûts, de même que les résultats de la simulation de l'énergie de chauffage des locaux obtenus grâce au recours à BaseCalc [MC], ont été par la suite appliqués au cours des analyses du coût global des trois catégories de sous-sols.

Pour obtenir davantage de précisions au sujet des catégories de sous-sols, veuillez consulter le *Point en recherche — Catégorisation selon l'usage pour la conception et la construction des sous-sols de bâtiments résidentiels*, Société canadienne d'hypothèques et de logement, série technique 06-109, juin 2006.

Tableau 4 Évaluation du coût global d'un grand sous-sol de maison à Toronto, efficacité du gaz naturel à 80 %

Toronto — Efficacité du gaz naturel à 80 %, grand sous-sol										
Sous-sol de catégorie A-3, non aménagé, murs isolés sur leur pleine hauteur										
Option d'isolation	**Valeur R**	**GJ annuels**	**Coût d'immob.**	**Énergie annuelle**	**Coût global de l'énergie**			**Coût global du sous-sol**		
					Faible	**Courant**	**Élevé**	**Faible**	**Courant**	**Élevé**
XPS ext.	12	17,6	23 874 $	330 $	13 575 $	18 869 $	31 342 $	37 450 $	42 744 $	55 216 $
Fibre ext.	9.9	18,8	23 200 $	353 $	14 501 $	20 156 $	33 479 $	37 701 $	43 356 $	56 679 $
EPS ext.	11.25	17,9	22 916 $	336 $	13 807 $	19 191 $	31 876 $	36 723 $	42 107 $	54 792 $
SPF ext.	12	17,6	25 080 $	330 $	13 575 $	18 869 $	31 342 $	38 656 $	43 950 $	56 422 $
Fibre int.	12	17,2	20 928 $	323 $	13 267 $	18 441 $	30 630 $	34 195 $	39 368 $	51 558 $
Cell. Int.	12	17,2	21 019 $	323 $	13 267 $	18 441 $	30 630 $	34 285 $	39, 459 $	51 648 $
Mat. Int.	20	14,3	21 334 $	268 $	11 030 $	15 331 $	25 465 $	32 364 $	36 665 $	46 799 $
XPS int.	10	18,4	23 182 $	345 $	14 193 $	19 727 $	32 767 $	37 374 $	42 909 $	55 948 $
EPS int.	9	18,9	22 397 $	355 $	14 578 $	20 263 $	33 657 $	36 975 $	42 660 $	56 054 $
SPF int.	12	17,2	25 271 $	323 $	13 267 $	18 441 $	30 630 $	38 537 $	43 711 $	55 900 $
CI	22	13,0	29 941 $	244 $	10 027 $	13 938 $	23 150 $	39 968 $	43 878 $	53 091 $
Sous-sol de catégorie B, murs isolés sur une partie de leur hauteur										
Fibre int.	12	23,5	16 803 $	441 $	18 126 $	25 195 $	41 849 $	34 929 $	41 998 $	58 651 $
Cell. Int.	12	23,5	16 842 $	441 $	18 126 $	25 195 $	41 849 $	34 968 $	42 037 $	58 691 $
Mat. Int.	20	21,7	16 978 $	407 $	16 738 $	23 265 $	38 643 $	33 715 $	40 243 $	55 621 $
XPS int.	10	24,3	17 773 $	456 $	18 743 $	26 053 $	43 273 $	36 517 $	43 826 $	61 047 $
EPS int.	9	24,7	17 435 $	463 $	19 052 $	26 482 $	43 986 $	36 487 $	43 917 $	61 421 $
Sous-sol de catégorie C, cave non isolée										
Gaz 80 %	N.D.	53,7	15 575 $	1 008 $	41 421 $	57 573 $	95 629 $	56 996 $	73 148 $	111 204 $

Le tableau 4 résume une estimation type du coût global d'un grand sous-sol d'habitation située à Toronto, le chauffage au gaz naturel enregistrant une efficacité de 80 %. Les coûts globaux maximaux de chaque catégorie de sous-sol sont présentés dans une zone grise ombragée et les valeurs minimales sont représentées par des chiffres en blanc dans des cellules noires. Dans tous les cas, le sous-sol de catégorie A-3 affiche le meilleur rapport coût-efficacité, quel que soit le futur scénario du coût de l'énergie, comparativement à un sous-sol de catégorie inférieure dotée de la même isolation thermique et de la même protection contre l'humidité. Dans cette étude, on a découvert que les cotes du rapport coût-efficacité global sont pratiquement identiques tant pour les grands sous-sols que pour les petits. Le tableau 5 résume les options d'isolation thermique évaluées lors de l'étude.

La différence des frais d'énergie annuels entre les sous-sols de catégorie A-3 les plus performants et les moins performants dont fait état le tableau 4 est de 111 $ (*coffrages isolants comparativement aux panneaux EPS ext.*).

Pour les sous-sols de catégorie A-3, les coffrages isolants représentent le système le plus éconergétique et le système présentant le meilleur rapport coût-efficacité fait appel à des matelas isolants du côté intérieur, assortis d'une résistance thermique nominale de R 20 (RSI 3,52).

Parmi les sous-sols de catégorie A-3, les systèmes présentant le coût global le plus élevé varient selon le scénario d'escalade du prix de l'énergie. Lorsque le prix de l'énergie subit de faibles hausses, l'option des coffrages isolants entraîne le coût global le plus élevé puisque les économies d'énergie ne compensent pas le coût de mise en œuvre supérieur. Aux termes du scénario courant d'escalade du prix de l'énergie, la mousse isolante de polyuréthane projetée du côté extérieur entraîne le coût global le plus élevé puisque l'isolant assorti d'une valeur de résistance thermique R 12 (RSI 2,11) est moins qu'optimal par rapport au coût de mise en œuvre.

Tableau 5 Description des techniques d'isolation des sous-sols évaluées lors de l'étude

Option d'isolation thermique	Étiquette	R (RSI)
1—Polystyrène extrudé extérieur, 2 ½ po	XPS ext.	12 (2,11)
2—Fibre de verre/fibre minérale, extérieur, 3 po	Fibre ext.	9,9 (1,74)
3—Polystyrène expansé extérieur, 3 po	EPS ext.	11,25 (1,98)
4—Mousse de polyuréthane projetée, extérieur, 2 po	SPF ext.	12 (2,11)
5—Fibre de verre/minérale, extérieur, 3 ½ po	Fibre int.	12 (2,11)
6—Cellulose intérieure, 3 ½ po	Cell. int.	12 (2,11)
7—Fibre de verre/minérale, intérieur, 5 ½ po	Mat. int.	20 (3,52)
8—Polystyrène extrudé intérieur, 2 po	XPS int.	10 (1,76)
9—Polystyrène expansé intérieur, 2 ½ po	EPS int.	9,4 (1,66)
10—Mousse de polyuréthane projetée, intérieur, 2 po	SPF int.	12 (2,11)
11—Coffrages isolants	CI	22 (3,87)

Dans le scénario d'une hausse élevée du prix de l'énergie, l'isolant fibreux extérieur donne lieu au coût global le plus élevé puisque sa valeur de résistance thermique de R 9,9 (RSI 1,74) est moins qu'optimale par rapport au coût de mise en œuvre. Voilà qui justifie d'engager un supplément pour obtenir à longue échéance une isolation thermique et une protection contre l'humidité davantage performantes lorsqu'on prévoit une hausse spectaculaire du prix de l'énergie. Les rapports de coût global, a-t-on découvert, sont semblables dans les cinq endroits étudiés.

CHOIX DE L'ISOLANT THERMIQUE DU SOUS-SOL

Compte tenu des estimations de coût global et des travaux diffusés sur les problèmes de performance des sous-sols, le tableau 6 livre les options préférables d'isolation des sous-sols aussi bien pour les maisons neuves que les maisons existantes.

À noter qu'il est recommandé dans tous les cas d'isoler les murs de sous-sol sur leur pleine hauteur et même d'autoriser l'assèchement d'une partie de l'humidité des matériaux de construction avant de mettre en œuvre l'isolant thermique du côté intérieur du sous-sol d'une maison neuve.

Quant aux sous-sols de bâtiments existants aux prises avec des problèmes d'humidité, il vaut mieux creuser et corriger les problèmes de drainage depuis l'extérieur et privilégier l'isolation thermique extérieure.

Le choix d'une option convenable d'isolation thermique du sous-sol de la maison est largement fonction de l'utilisation escomptée. Dans la gamme de conditions d'emplacement auxquelles font face les constructeurs du Canada, il peut y avoir des lots de dimensions importantes et des pentes naturelles qui éloignent les eaux de surface de la maison et ce, dans toutes les directions, le sol de la région peut bien se drainer et présenter une composition stable, la nappe phréatique peut se trouver bien en-deçà des semelles et le climat régional peut s'avérer plutôt sec la plupart du temps.

En pareilles situations, un modèle vraiment fondamental de sous-sol respectant les exigences minimales du code peut afficher une bonne tenue en service s'il fait appel à n'importe quelle option d'isolation thermique évaluée dans l'étude. Néanmoins, il est improbable que chaque emplacement réunisse toutes les conditions favorables.

En conséquence, le constructeur (et par la suite le propriétaire-occupant) qui doit composer avec une, quelques-unes ou de nombreuses situations difficiles doit envisager des mesures supplémentaires qui vont au-delà des exigences minimales du code. Dans la plupart des cas, il faudra dépasser les exigences minimales du code pour obtenir un niveau de performance acceptable, correspondant aux attentes du consommateur d'aujourd'hui, surtout s'il s'agit d'un sous-sol habitable, pleinement aménagé.

CONCLUSIONS

Les résultats de l'étude de mise à jour permettent de dégager les conclusions suivantes :

1. Les hypothèses de l'étude originale voulant que les mesures efficientes prises à l'égard d'un petit sous-sol le soient davantage dans un grand sous-sol se sont révélées justes. Le coût global par surface unitaire d'un grand sous-sol est inférieur à celui d'un sous-sol petit puisque, pour les formes de sous-sol simples, l'enveloppe du sous-sol n'accuse pas d'augmentation linéaire en fonction de l'aire de plancher.

Tableau 6 Choix d'options d'isolation thermique du sous-sol de maisons neuves ou existantes

État du sol et des égouts	Maison neuve	Maison existante
Sol bien drainé, aucun refoulement d'égout	N'importe quelle option*	Toute option intérieure, de 5 à 10
Sol mal drainé, mauvais drainage de l'emplacement	Options extérieures 1, 2, 3, 4 et 11 préférables	Options d'isolant intérieur non perméable à la vapeur d'eau 8 ou 10 recommandées
Élévation de la nappe phréatique, certains refoulements d'égout	Options extérieures 1, 2, 3, 4 et 11 recommandées	Options extérieures 1, 2, 3, 4 recommandées
Inondations et/ou refoulements d'égout chroniques	Options extérieures 1 à 4 et 11 seulement	Options extérierues 1, 2, 3, 4 seulement

*Consultez le tableau 5 pour obtenir la description des options d'isolation thermique des sous-sols.

Dans les sous-sols de maisons existantes, les infiltrations d'eau et les refoulements d'égout doivent être corrigés avant la mise en œuvre d'isolant thermique. Veuillez consulter le rapport de recherche intitulé *Mesures pratiques visant la prévention des inondations de sous-sol résultant de refoulements d'égout*, par T. Kesik et Kathryn Seymour, Société canadienne d'hypothèques et de logement, 2003. (Rapport rédigé dans le cadre du Programme de subventions de recherche), 95 pages.

Pour obtenir des renseignements connexes, veuillez consulter :

La moisissure dans les sous-sols aménagés, 1996. Rédigé par Scanada Consultants à l'intention de la SCHL.

Performance Guidelines for Basement Envelope Systems and Materials : rapport de recherche final, NRC-IRC, 2005.

2. À tous les endroits, quelle que soit l'option d'isolation thermique et de protection contre l'humidité retenue, les sous-sols de catégorie A-3 (isolation thermique sur toute la hauteur et protection tout indiquée contre l'humidité) permettent d'obtenir les frais d'énergie et le coût global les plus bas.

   Les sous-sols de catégorie B (murs isolés sur une partie de leur hauteur) et les sous-sols de catégorie C (caves non isolées) ne s'avèrent pas efficients pour les consommateurs envisageant l'un ou l'autre scénario des prix de revient de l'énergie.

3. Pour tous les types et toutes les tailles de sous-sols évalués lors de l'étude, le coût d'énergie global le plus bas a été associé aux sous-sols réalisés à l'aide de coffrages isolants (CI).

4. Pour tous les types et toutes les tailles de sous-sols évalués lors de l'étude, le coût global le plus faible a été associé aux sous-sols isolés de l'intérieur, sur leur pleine hauteur, assortis d'une valeur de résistance thermique de R 20 (RSI 3,52).

5. Lorsqu'on élimine les ponts thermiques à l'intersection des murs de sous-sol et de la solive de rive du plancher, la demande annuelle d'énergie et les coûts de l'énergie consommée pour les sous-sols isolés de l'extérieur plutôt que de l'intérieur sont pratiquement les mêmes. Les coûts globaux des sous-sols isolés de l'extérieur sont légèrement supérieurs à ceux des sous-sols isolés de l'intérieur assortis de la même résistance thermique nominale. La différence est principalement attribuable au coût plus élevé de la mise en œuvre de l'isolant du côté extérieur.

6. Dans les sous-sols isolés de l'extérieur portant un placage de maçonnerie, les effets des ponts thermiques à l'intersection des murs du sous-sol et de la solive de rive du plancher sont importants, puisqu'ils expliquent, en moyenne, une augmentation de 20 % de la demande annuelle d'énergie et des frais d'utilisation de l'énergie par rapport au cas correspondant où les ponts thermiques sont éliminés. L'étude n'a pas porté sur une stratégie intégrale d'isolation thermique de la dalle de plancher et des murs, mais sur les sous-sols chauffés à l'aide d'un système à eau chaude encastré dans le plancher, l'élimination des ponts thermiques peut s'avérer essentielle pour parvenir à l'efficacité du coût global.

7. Il est vraiment justifié de revoir les niveaux d'efficience de l'isolation thermique des sous-sols dans les codes et les normes régissant l'efficacité énergétique des maisons au Canada en raison de l'escalade fulgurante du prix de l'énergie que nous avons connue dernièrement et des prévisions témoignant de la poursuite de cette tendance dans l'avenir prévisible.

Directeur de projet à la SCHL : Don Fugler

Consultants pour le projet de recherche : Ted Kesik, Knowledge Mapping Inc.

Recherche sur le logement à la SCHL

Aux termes de la partie IX de la ***Loi nationale sur l'habitation,*** le gouvernement du Canada verse des fonds à la SCHL afin de lui permettre de faire de la recherche sur les aspects socio-économiques et techniques du logement et des domaines connexes, et d'en publier et d'en diffuser les résultats.

Le présent feuillet documentaire fait partie d'une série visant à vous informer sur la nature et la portée du programme de recherche de la SCHL.

Pour consulter d'autres feuillets ***Le Point en recherche*** et pour prendre connaissance d'un large éventail de produits d'information, visitez notre site Web à

www.schl.ca

ou communiquez avec la

Société canadienne d'hypothèques et de logement
700, chemin de Montréal
Ottawa (Ontario)
K1A 0P7
Téléphone : 1-800-668-2642
Télécopieur : 1-800-245-9274

©2007, Société canadienne d'hypothèques et de logement
Imprimé au Canada
Réalisation : SCHL 29-01-07

Bien que ce produit d'information se fonde sur les connaissances actuelles des experts en habitation, il n'a pour but que d'offrir des renseignements d'ordre général. Les lecteurs assument la responsabilité des mesures ou décisions prises sur la foi des renseignements contenus dans le présent ouvrage. Il revient aux lecteurs de consulter les ressources documentaires pertinentes et les spécialistes du domaine concerné afin de déterminer si, dans leur cas, les renseignements, les matériaux et les techniques sont sécuritaires et conviennent à leurs besoins. La Société canadienne d'hypothèques et de logement se dégage de toute responsabilité relativement aux conséquences résultant de l'utilisation des renseignements, des matériaux et des techniques contenus dans le présent ouvrage.

65347